SECONDO ESONERO DI INFORMATICA GENERALE
12 gennaio 2004

Cognome e Nome _____
Numero di matricola _____

1. **Considerate la macchina di Von Neumann con le istruzioni seguenti:**

0, parametro N	ACC:=ACC+RAM[N]
1, parametro N	ACC:=ACC-RAM[N]
2	ACC:=input
3	output:=ACC
4, parametro N	RAM[N]:=ACC
5, parametro N	ACC:=RAM[N]
6, parametro N	PC:=N
7, parametro N	if (ACC==0) then PC:=N
8	end

Dato il programma:

RAM[0]= 2000
RAM[1]= 4029
RAM[2]= 4030
RAM[3]= 2000
RAM[4]= 4031
RAM[5]= 4032
RAM[6]= 2000
RAM[7]= 4033
RAM[8]= 4034
RAM[9]= 5030
RAM[10]= 1035
RAM[11]= 4030
RAM[12]= 7022
RAM[13]= 5032
RAM[14]= 1035
RAM[15]= 4032
RAM[16]= 7024
RAM[17]= 5034
RAM[18]= 1035
RAM[19]= 4034
RAM[20]= 7026
RAM[21]= 6009
RAM[22]= 5029
RAM[23]= 6027
RAM[24]= 5031
RAM[25]= 6027
RAM[26]= 5033
RAM[27]= 3000
RAM[28]= 8000
RAM[29]= 0
RAM[30]= 0
RAM[31]= 0
RAM[32]= 0
RAM[33]= 0
RAM[34]= 0
RAM[35]= 1

a. Calcolate il risultato per i valori di input > 0 A=2, B=4, C=3. *(2 punti)*
b. Calcolate il risultato per i valori di input > 0 A=2, B=1, C=3. *(2 punti)*
c. Calcolate il risultato per i valori di input > 0 A=4, B=2, C=2. *(2 punti)*
d. Cosa calcola questo programma? *(2 punti)*

2. **Scrivete un programma per la macchina di Von Neumann, che presi in input i valori A e B, restituisce 2A –3B** (senza preoccuparvi del controllo sul risultato negativo)**.** *(5 punti)*

3. **Spiegate il meccanismo di gestione della memoria virtuale con la tecnica del demand paging.** *(2 punti)*

4. **Definite il concetto di architettura client/server, fornendo un esempio per una rete locale.** *(3 punti)*

5. **Spiegate brevemente come funziona il meccanismo di comunicazione multi livello nell'ambito di un generico insieme di protocolli di comunicazione.** *(2 punti)*

6. **A cosa serve la coppia di informazioni <indirizzo IP, porta> ?** *(3 punti)*

7. **Cosa contengono i registri MAR, MDR, RC durante un'operazione di lettura dalla memoria RAM?** *(2 punti)*

8. **Descrivete l'organizzazione fisica del file system facendo riferimento alla tecnica di allocazione sparsa.** *(3 punti)*

9. **Descrivete le operazioni che vengono eseguite ad ogni ciclo di clock da una generica macchina M.** *(3 punti)*

10. **Cos'è un programma automodificante?** *(2 punti)*